

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月 1日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-224659

[ST.10/C]:

[JP2002-224659]

出 願 人

Applicant(s):

太平洋工業株式会社

2002年10月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2002-3083960

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY20021437

【提出日】 平成14年 8月 1日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60C 23/02  
G01L 17/00

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県大垣市久徳町 1 0 0 番地 太平洋工業 株式会社  
内

【氏名】 伊藤 義峰

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県大垣市久徳町 1 0 0 番地 太平洋工業 株式会社  
内

【氏名】 佐伯 節廣

【特許出願人】

【識別番号】 000204033

【氏名又は名称】 太平洋工業 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9810776

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤ状態監視装置の送信機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両に装着されたタイヤの内部に配置され該タイヤの状態を計測するための各種電装品を収容するケーシングと、該タイヤが装着されたホイールに取り付けられるバルブシステムとを備え、該タイヤの状態を示すデータを送信するタイヤ状態監視装置の送信機であって、

前記ケーシングは、その連結部を軸として前記ホイールの外周面と略直交する方向に回動可能に前記バルブシステムに連結され、

該ケーシングの前記外周面の反対側の面にその一端が当接することにより前記回動を規制する固定手段により前記外周面に固定されること、

を特徴とするタイヤ状態監視装置の送信機。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のタイヤ状態監視装置の送信機において、前記バルブシステムの端部は前記連結部を貫通し、前記固定手段は前記端部に設けられ、前記ケーシングの該端部方向への回動を規制すること、

を特徴とするタイヤ状態監視装置の送信機。

【請求項 3】 請求項 2 に記載のタイヤ状態監視装置の送信機において、前記固定手段は、前記バルブシステムを前記ケーシングと対向する方向に貫通し、前記バルブシステムから突出した該固定手段の一端が前記ケーシングに当接すること、

を特徴とするタイヤ状態監視装置の送信機。

【請求項 4】 請求項 3 に記載のタイヤ状態監視装置の送信機において、前記固定手段は、前記バルブシステムから突出する長さが調整可能であること、を特徴とするタイヤ状態監視装置の送信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、タイヤ状態監視装置の送信機に関し、詳しくはタイヤ空気圧に関す

る情報を車両に設けられた受信機に送信すべく、タイヤが装着されたホイールに装着される送信機に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、主に走行中の安全確保の観点から、車両に装着されたタイヤの状態を車室内で確認するために、無線方式のタイヤ状態監視装置が広く普及しつつある。

【0003】

このようなタイヤ状態監視装置は、図5に示すように、車室内に設けられた受信機（図示しない）に対してタイヤ空気圧に関する情報を伝達する送信機50を備える。送信機50は、箱状をなすケーシング51とケーシング51に一体的に設けられたバルブステム52とを備える。ケーシング51内には、圧力検知素子や各信号処理素子等の回路素子が実装された電子基板（図示しない）及びこれらの回路素子に駆動電源を供給する電池（図示しない）が収納されている。そして、ケーシング51には図示しない通気孔が形成されている。

【0004】

図6に示すように、送信機50は、そのケーシング51がタイヤ61の内部空間に位置するように、タイヤホイール62のバルブ孔63に取り付けられる。バルブステム52から注入された空気が通気孔を通じてタイヤ61内に放出される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、送信機の軽量化を図るため、ケーシング51は樹脂材によって形成される。しかし、車両走行時、タイヤホイール62に取り付けられた送信機50には遠心力が作用する。この遠心力は、タイヤホイール62の径、タイヤ61の外径、車両の走行速度に対応し、例えば時速300kmにおいて約1500Gになる。この遠心力は、送信機50のケーシング51をタイヤホイール62から遠ざかる方向へ変形させるように作用する。その結果、ケーシング51とバルブステム52とが一体的に構成された従来の送信機50では、ケーシング51が自身の弾性力に抗して変形すると、ケーシング51内に收容されている電子基板に応

力が生じて、機械的なストレスに起因する電氣的な接続不良等の不具合が発生する虞がある。

【 0 0 0 6 】

また、タイヤ 6 1 をタイヤホイール 6 2 に対して着脱する場合には、図 6 に示すようにタイヤ 6 1 のビード部 6 1 a が送信機 5 0 のケーシング 5 1 上を通過する。このとき、送信機 5 0 のケーシング 5 1 は、タイヤ 6 1 のビード部 6 1 a によってタイヤホイール 6 2 側へ圧迫される。特に、タイヤホイール 6 2 の回転軸と、タイヤホイール 6 2 のバルブ孔 6 3 の中心軸とのなす角度（以下、バルブ孔 6 3 の形成角）が大きい場合には、ケーシング 5 1 がタイヤホイール 6 2 のドロップセンタ部 6 2 a から離間する。この場合、タイヤ 6 1 のビード部 6 1 a が送信機 5 0 のケーシング 5 1 上をスムーズに通過し難くなるとともに、ビード部 6 1 a によるケーシング 5 1 に対する圧迫力の程度が大きくなり、ケーシング 5 1 内に収容されている電子基板に不具合が発生する確率が高くなる。

【 0 0 0 7 】

従来、このような不具合を防止するために、常にケーシング 5 1 がタイヤホイール 6 2 のドロップセンタ部 6 2 a と接触しないように、予めケーシング 5 1 とバルブステム 5 2 との傾き角度をバルブ孔 6 3 の形成角以上となるように送信機 5 0 を形成していた。

【 0 0 0 8 】

しかし、タイヤホイール 6 2 のバルブ孔 6 3 は、タイヤホイール 6 2 の回転軸に対して所定の範囲の角度（15 度～25 度）で形成されており、バルブ孔 6 3 の位置にもバラツキがある。更に、タイヤホイール 6 2 のドロップセンタ部 6 2 a に対するリム 6 2 b の傾きは、デザイン上の観点等から製品毎にまちまちである。そのため、ケーシング 5 1 とバルブステム 5 2 とが一体的に成形された従来の送信機 5 0 で最適な取付状態を確保するためには、製品毎に最適化されたケーシング 5 1 とバルブステム 5 2 との傾き角度を有する送信機 5 0 を形成する必要がある、製造コストを増大させる一因となっていた。

【 0 0 0 9 】

本発明は上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、容

易に最適な取付状態を確保することができる、タイヤ状態監視装置の送信機を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、車両に装着されたタイヤの内部に配置され該タイヤの状態を計測するための各種電装品を収容するケーシングと、該タイヤが装着されたホイールに取り付けられるバルブシステムとを備え、該タイヤの状態を示すデータを送信するタイヤ状態監視装置の送信機であって、前記ケーシングは、その連結部を軸として前記ホイールの外周面と略直交する方向に回動可能に前記バルブシステムに連結され、該ケーシングの前記外周面の反対側の面にその一端が当接することにより前記回動を規制する固定手段により前記外周面に固定される。

【0011】

従って、請求項1に記載の発明によれば、前記ケーシングが回動することにより、前記バルブシステムとの傾き角度が可変し、前記ケーシングは、前記固定手段により前記外周面に固定される。そのため、タイヤ着脱時にもビード部が接触し難く、接触時であっても突発的な衝撃が加わり難い。更に、固定手段に一端が当接するため遠心力によるケーシングの変形が起こり難い。

【0012】

また、請求項2に記載の発明では、前記バルブシステムの端部は前記連結部を貫通し、前記固定手段は前記端部に設けられ、前記ケーシングの該端部方向への回動を規制する。

【0013】

従って、請求項2に記載の発明によれば、前記ケーシングと前記バルブシステムとの傾き角度が一方向で規制される。そのため、取り付けが容易になる。

また、請求項3に記載の発明では、前記固定手段は、前記バルブシステムを前記ケーシングと対向する方向に貫通し、前記バルブシステムから突出した該固定手段の一端が前記ケーシング当接にする。

【0014】

従って、請求項 3 に記載の発明によれば、全体的に小型化が図られるため、タイヤのビード部が接触し難い。

また、請求項 4 に記載の発明によれば、前記固定手段は、前記バルブシステムから突出する長さが調整可能である。

【 0 0 1 5 】

従って、請求項 4 に記載の発明によれば、前記ケーシングと前記バルブシステムとの傾き角度の設定が容易になる。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した一実施の形態を図 1 ～図 4 に従って説明する。

図 1 に示すように、タイヤ状態監視装置は、車両 1 の 4 つのタイヤ 2 が装着されるタイヤホイール（図示せず）にそれぞれ設けられる 4 つの送信機 3 と、車両 1 の車体に設けられる 1 つの受信機 4 とを備える。各送信機 3 は、対応するタイヤ 2 の状態、すなわち内部空気圧及び内部温度を計測して、その計測された状態を示すデータを受信機 4 に対して無線送信する。受信機 4 は、受信データに基づき、車室内に設けられた表示器（図示せず）に圧力情報及び温度情報を表示させる。

【 0 0 1 7 】

図 3 及び図 4 に示すように、各送信機 3 は、タイヤ 2 の内部に配置されるケーシング 1 0 と、ホイール 5 のリム 5 a に形成されたバルブ孔 7 に取り付けられるバルブシステム 1 1 とを備える。

【 0 0 1 8 】

ケーシング 1 0 は、箱状をなし、本実施形態では、熱可塑性樹脂により成形されている。ケーシング 1 0 内には、圧力センサ、温度センサ、信号処理装置及び電池等の各種電装品が実装された電子基板 1 2 が収容されている。

【 0 0 1 9 】

ケーシング 1 0 は、その一面がホイール 5 の外周面の一部であるドロップセンタ部 5 b に沿うようにホイール 5 の内部側に配設されており、前記ドロップセンタ部 5 b 側の面（図において下側）に形成された 1 つの突部 1 0 a が当該ドロップ



ブセンタ部 5 b に当接している。尚、以下説明のため、蓋 1 3 側の面をケーシング 1 0 の下面とし、反対側の面（図において上側）を上面とする。

【 0 0 2 0 】

ケーシング 1 0 は、その下面に開口部を有し、前記電子基板 1 2 は、当該開口部からケーシング 1 0 内に配設される。そして、当該開口部は、蓋 1 3 により塞がれている。

【 0 0 2 1 】

バルブステム 1 1 は、ホイールに形成された前記バルブ孔 7 を通じて外部に延びている。バルブステム 1 1 の基端部には、フランジ 1 5 が形成され、このフランジ 1 5 に密着するようにグロメット 1 6 が装着されている。なお、本実施形態では、密着性を高めるため、ゴム製のグロメット 1 6 が使用されている。

【 0 0 2 2 】

バルブステム 1 1 の軸方向の中間部には、バルブナット 1 7 が取り外し可能に螺着されている。さらに、バルブステム 1 1 の先端には、樹脂製又は金属製のバルブキャップ 1 8 が取り外し可能に螺着されている。即ち、バルブキャップ 1 8 及びバルブナット 1 7 を取り外した状態で、バルブステム 1 1 を前記リム 5 a のホイール 5 内側からバルブ孔 7 に挿通するとともに、バルブナット 1 7 をホイール 5 の外側からバルブステム 1 1 に螺着することによって、バルブステム 1 1 はホイール 5 のバルブ孔 7 に取り付けられる。

【 0 0 2 3 】

ケーシング 1 0 とバルブステム 1 1 とは、連結部 2 0 によりお互いがなす角度を調節可能に連結されている。連結部 2 0 は、前記リム 5 a 側の端部に当該リム 5 a に沿うように立設された連結壁 2 1 と、バルブステム 1 1 に形成された摺動面 1 1 a と係止リング 2 2 とバネ 2 3 とを有している。

【 0 0 2 4 】

連結壁 2 1 のリム 5 a 側の面には、その内面がリム 5 a に沿う方向（タイヤの径方向）に沿って延びる滑らかな部分曲面をなす凹部 2 5 が形成されている。そして、凹部 2 5 の中心部には、挿通孔 2 6 が形成されており、挿通孔 2 6 は、リム 5 a に沿う方向に沿って細長く延設されている。

## 【 0 0 2 5 】

前記摺動面 1 1 a は、バルブステム 1 1 の前記フランジ 1 5 よりもホイール 5 内部側に前記凹部 2 5 側に向かって凸となるように形成されている。摺動面 1 1 a は、前記リム 5 a と並行する方向に沿って延びる滑らかな部分曲面を有し、その形状は、凹部 2 5 の内面の形状と略同一となるように形成されている。そして、凹部 2 5 の内面が当該摺動面 1 1 a 上を摺動することにより、ケーシング 1 0 は、ほぼバルブステム 1 1 の軸と前記フランジ 1 5 の延長線との交点である回動中心 O を中心として前記挿通孔 2 6 の長手方向に回動可能となっている。即ち、ケーシング 1 0 とバルブステム 1 1 とは、ケーシング 1 0 が前記回動中心 O を中心に回動することにより、ケーシング 1 0 とバルブステム 1 1 との傾き角度が可変可能に連結されている。

## 【 0 0 2 6 】

そして、当該摺動面 1 1 a からは、バルブステム 1 1 の他の部分よりも細く形成された挿入部 2 7 が延伸されている。挿入部 2 7 は、前記摺動面 1 1 a が前記連結壁 2 1 に形成された凹部 2 5 内面と当接するように前記挿通孔 2 6 に挿通されている。

## 【 0 0 2 7 】

挿入部 2 7 には、係止リング 2 2 が嵌設されており、当該係止リング 2 2 と連結部 2 0 との間にはバネ 2 3 が配設されている。そして、バネ 2 3 は、係止リング 2 2 と連結部 2 0 とを互いに遠ざける方向に付勢している。即ち、ケーシング 1 0 は、バネ 2 3 の弾性力によって、その連結部 2 0 に形成された凹部 2 5 の内面がバルブステム 1 1 の摺動面 1 1 a に押し付けられるようにバルブステム 1 1 と連結されている。

## 【 0 0 2 8 】

尚、挿通孔 2 6 の幅は、挿入部 2 7 の直径と略同一に形成されており、挿通孔 2 6 の長手方向以外の回動及び移動は規制されている。また、前記摺動面 1 1 a 及び凹部 2 5 は、ともに挿通孔 2 6 の長手方向に沿って曲面をなすため、挿入部 2 7 のその軸を中心とした回転も規制されている。

## 【 0 0 2 9 】

また、送信機 3 には、固定部 3 0 が設けられている。固定部 3 0 は、ケーシング 1 0 とバルブシステム 1 1 がなす角度を固定する。詳しくは、ケーシング 1 0 の回動を規制するために設けられている。固定部 3 0 は、ケーシング 1 0 の上面に形成された斜面 3 1 と、当該斜面 3 1 に設けられた金属板 3 2 と、固定手段としてのボルト 3 5 とを有している。斜面 3 1 は、ケーシング 1 0 の上面に当該上面の中心部近傍から前記連結部 2 0 に向かって低くなるように傾斜して形成されている。そして、斜面 3 1 は、金属板 3 2 によって被覆されている。

#### 【 0 0 3 0 】

本実施形態では、ボルト 3 5 は、六角穴付きボルトであり、当該ボルト 3 5 は、挿入部 2 7 の先端部近傍に形成された螺子孔 3 6 に螺挿されている。螺子孔 3 6 は、螺挿されたボルト 3 5 の先端部 3 5 a がケーシング 1 0 の上面に対向するように形成されており、挿入部 2 7 を貫通し突出した先端部 3 5 a が、ケーシング 1 0 の上面の当該先端部 3 5 a と対向する位置に形成された前記斜面 3 1 に当接している。これにより、ケーシング 1 0 は、リム 5 a 方向への回動が規制され、ケーシング 1 0 の前記突部 1 0 a がドロップセンタ部 5 b に当接した状態が保持されている。尚、本実施形態においては、ボルト 3 5 の先端部 3 5 a は先端側に凸となる円錐状に形成されている。そして、その側断面は鋭角をなす。

#### 【 0 0 3 1 】

斜面 3 1 の近傍には、当該斜面 3 1 を挟むように一对の保護壁 3 7 が立設されている。これら保護壁 3 7 は、連結部 2 0 側の端部から反対側の端部へ向かって延設されている（図 2 参照）。これら保護壁 3 7 は、タイヤ 2 のビード部が固定部 3 0 に引っかからないような形状で形成されている。

#### 【 0 0 3 2 】

バルブシステム 1 1 内には、軸方向に沿ってエア導入孔 3 8 が形成されており、特に図示はしないが、このエア導入孔 3 8 には、バルブコアが嵌合されている。そして、前記挿入部 2 7 には、前記エア導入孔 3 8 に連通する貫通孔 3 9 が形成されている。即ち、エア導入孔 3 8 及び挿入部 2 7 の貫通孔 3 9 を通じて、タイヤ 2 の内部にエアが注入される。

#### 【 0 0 3 3 】

以上記述したように、本実施の形態によれば、以下の作用・効果を奏する。

(1) バルブステム 1 1 の挿入部 2 7 をケーシング 1 0 の連結壁 2 1 にリム 5 a に沿う方向に細長く形成した挿通孔 2 6 に挿入することとした。挿通孔 2 6 の幅は挿入部 2 7 の直径と略同一に形成することとし、バルブステム 1 1 の摺動面 1 1 a の形状と、凹部 2 5 の内面の形状は、略同一の滑らかな曲面となるように形成した。そして、挿入部 2 7 に配設したバネ 2 3 の弾性力により、凹部 2 5 の内面がバルブステム 1 1 の摺動面 1 1 a に押し付けられるように、ケーシング 1 0 とバルブステム 1 1 とが連結される構成とした。

【 0 0 3 4 】

これにより、凹部 2 5 の内面が当該摺動面 1 1 a 上を摺動することにより、ケーシング 1 0 は、回動中心 O を中心として挿通孔 2 6 の長手方向に回動するので、ケーシング 1 0 とバルブステム 1 1 との傾き角度が可変する。

【 0 0 3 5 】

その結果、図 3 に示すようなドロップセンタ部 5 b とリム 5 a とがほぼ直交するような形状のホイール 5 でも、図 4 に示すようなドロップセンタ部 5 b に対しリム 5 a の傾きが大きい形状のホイール 5 であっても、容易に最適な取付状態を確保することができる。

【 0 0 3 6 】

具体的には、図 3 に示すようにバルブ孔 7 の形成角  $\theta 1$  が小さいホイール 5 では、ケーシング 1 0 とバルブステム 1 1 との傾き角度  $\theta 2$  を小さくするようにケーシング 1 0 を回動させる。また、図 4 に示すようにバルブ孔 7 の形成角  $\theta 3$  が大きいホイール 5 では、ケーシング 1 0 とバルブステム 1 1 との傾き角度  $\theta 4$  を大きくするようにケーシング 1 0 を回動させる。このように、ケーシング 1 0 とバルブステム 1 1 との傾き角度を可変させることで、ホイール 5 の形状に合わせて常に最適な取付状態を容易に確保することができる。

【 0 0 3 7 】

(2) ケーシング 1 0 は、その一面がホイール 5 のドロップセンタ部 5 b に沿うようにホイール 5 の内部側に配設し、ケーシング 1 0 の下面に形成された突部 1 0 a が当該ドロップセンタ部 5 b に当接することとした。そのため、タイヤ 2

をホイール 5 に対して着脱する場合にも、ケーシング 1 0 にタイヤ 2 のビード部が接触し難い。また、タイヤ 2 のビード部が接触し、ケーシング 1 0 がドロップセンタ部 5 b 側へ圧迫される場合でも、ケーシング 1 0 とドロップセンタ部 5 b とは、予め当接しているの、突発的な衝撃が加わることを回避することができる。

## 【 0 0 3 8 】

(3) ケーシング 1 0 の上面には、その中心部近傍から連結部 2 0 に向かって低くなるように傾斜する斜面 3 1 を形成した。挿入部 2 7 の先端部近傍には、螺子孔 3 6 を形成しボルト 3 5 を螺挿することとし、挿入部 2 7 を貫通し突出したボルト 3 5 の先端部 3 5 a が、ケーシング 1 0 の上面の当該先端部 3 5 a と対向する位置に形成された前記斜面 3 1 に当接する構成とした。

## 【 0 0 3 9 】

これにより、ボルト 3 5 を締め付けることで、その先端部 3 5 a が挿入部 2 7 から突出し、ケーシング 1 0 は、当該先端部 3 5 a によりリム 5 a 方向への回動が規制されて、ドロップセンタ部 5 b に押し付けられるように固定される。

## 【 0 0 4 0 】

詳述すると、図 3 に示すように、ケーシング 1 0 をドロップセンタ部 5 b に沿って配設した場合に前記傾き角度  $\theta 2$  が小さいホイール 5 では、前記先端部 3 5 a が少し突出する程度にボルト 3 5 を締め付けることで、ケーシング 1 0 は、ドロップセンタ部 5 b に押し付けられ固定される。また、図 4 に示すようにケーシング 1 0 とバルブステム 1 1 との傾き角度  $\theta 4$  が大きくなるホイール 5 の場合には、ボルト 3 5 の先端部 3 5 a の突出量を大きくすることで、ケーシング 1 0 は、ドロップセンタ部 5 b に押し付けられ固定される。この場合、前記傾き角度  $\theta 4$  が大きいため、ボルト 3 5 は、ケーシング 1 0 に対し前記連結部 2 0 方向に傾いた状態となる。しかし、その先端部 3 5 a が当接する前記斜面 3 1 は、前記連結部 2 0 に向かって低くなるように傾斜しているため、先端部 3 5 a は、斜面 3 1 の上側に当接することにより略直交に当接することができる。また、先端部 3 5 a が斜面 3 1 を押し付けることにより、先端部 3 5 a は、斜面 3 1 の下側へ移動しようとする。このとき、ケーシング 1 0 には、ドロップセンタ部 5 b 側へ押

圧する力が働く。

【 0 0 4 1 】

その結果、ケーシング 1 0 は、ボルト 3 5 に押し付けられるようにホイール 5 のドロップセンタ部 5 b に沿って確実に固定されるので、車両走行時に作用する遠心力によるケーシング 1 0 の変形を防止することができる。従って、ケーシング 1 0 の変形に伴う電子基板 1 2 に加わる応力が緩和されるので、機械的なストレスに起因する不具合の発生を回避することができる。

【 0 0 4 2 】

(4) 斜面 3 1 は、金属板 3 2 によって被覆されることとした。そのため、遠心力やタイヤビード部の接触により、ケーシング 1 0 に外力が加わっても、ボルト 3 5 の先端部 3 5 a 及び斜面 3 1 には、クリープや変形等は発生しない。その結果、常に確実な固定状態が保持される。

【 0 0 4 3 】

(5) 斜面 3 1 の近傍には、当該斜面 3 1 を挟むように一对の保護壁 3 7 を立設し、これら保護壁 3 7 を、連結部 2 0 側の端部から反対側の端部へ向かって延設することとした。その結果、タイヤビード部の接触からバルブステム 1 1 の挿入部 2 7 やボルト 3 5 を保護することができる。

【 0 0 4 4 】

尚、前記実施形態は、以下の態様に変更してもよい。

- ・送信機 3 に温度センサを設け、空気圧データ及びタイヤ 2 内の温度データをタイヤの状態を示すデータとして送信機 3 から無線送信する構成にしてもよい。

【 0 0 4 5 】

- ・車両としては、4 輪の車両に限らず、2 輪の自転車やオートバイ、多輪のバスや被牽引車、またはタイヤを装備する産業車両（例えばフォークリフト）等に、前記実施形態を適用しても良い。なお、被牽引車に前記実施形態を適用する場合には、受信機 4 や表示器を牽引車に設置することは言うまでもない。

【 0 0 4 6 】

- ・本実施形態では、ケーシング 1 0 の上面には、斜面 3 1 を形成してボルト 3 5 の先端部 3 5 a を当該斜面 3 1 に当接させる構成とした。しかし、これに限ら

ず、先端部 3 5 a が常に直交するように当接可能な曲面を形成することとしてもよい。このような構成とすれば、より良好な固定状態を確保することができる。

【 0 0 4 7 】

・本実施形態では、ボルト 3 5 を締め付けることで、その先端部 3 5 a がケーシング 1 0 上面の斜面 3 1 と当接し、当該ケーシング 1 0 をドロップセンタ部 5 b に押し付けるように固定することとした。しかし、これに限らず、螺子孔 3 6 ではなく貫通孔とし、当該貫通孔を貫通する押圧部材を設け、当該押圧部材に弾性部材を配設する。そして、当該押圧部材を当該押圧部材の先端がケーシング 1 0 方向に突出する方向に付勢することとしてもよい。このような構成とすれば、弾性部材の弾性力によりケーシング 1 0 は、ドロップセンタ部 5 b に押し付けられるので螺子締めによる調整が不要となり、より容易に最適な取付状態を確保することができる。更に、タイヤ 2 が回転し、当該回転に伴う遠心力が前記弾性力を上回ることによりケーシング 1 0 はドロップセンタ部 5 b から離脱する。これにより、送信機 3 が計測データを受信機 4 に無線送信する場合のホイール 5 の影響が低減される。その結果、良好な通信状態を確保することが可能な最適な取付状態を容易に確保することができる。

【 0 0 4 8 】

・本実施形態では、ボルト 3 5 として六角穴付きボルトを用いたが、これに限らず、螺子や通常のボルト等を用いてもよい。

・また、本実施形態では、ボルト 3 5 が挿入部 2 7 を貫通し、その突出量を変更することによりケーシング 1 0 とバルブステム 1 1 の角度を決める構成とした。しかし、必ずしも挿入部 2 7 を貫通する必要は無く、挿入部 2 7 と前記斜面 3 1 との距離を調節可能とするものであれば、挿入部 2 7 に内蔵されるものであっても、挿入部 2 7 に取着されるものであってもよい。

【 0 0 4 9 】

・本実施形態では、挿入部 2 7 を挿通孔 2 6 に挿入し、係止リング 2 2 とバネ 2 3 によりケーシング 1 0 とバルブステム 1 1 を連結した。しかし、これに限らず、連結部 2 0 として互いに対向する一対の板状部材を設け、前記挿入部 2 7 をこれらの板状部材の間に配設し、連結部 2 0 及び挿入部 2 7 を貫通する回動軸に

よりケーシング 10 を軸支する構成としてよい。

【0050】

・本実施形態では、斜面 31 は、金属板 32 によって被覆されることとしたが、金属等で被覆されなくともよい。

さらに、上記実施形態より把握される技術的思想について、以下にそれらの効果と共に記載する。

【0051】

(1) 請求項 4 に記載のタイヤ状態監視装置の送信機において、前記バルブシステムの端部には貫通孔が形成され、該貫通孔及び前記固定手段には螺子山が螺刻され、前記固定手段は、該貫通孔に螺入されること、を特徴とするタイヤ状態監視装置の送信機。

【0052】

(2) 前記 (1) に記載のタイヤ状態監視装置の送信機において、前記固定手段は、ボルトであることを特徴とするタイヤ状態監視装置の送信機。

(3) 請求項 1 ～請求項 4 及び前記 (1) ～ (2) のうちの何れか 1 つに記載のタイヤ状態監視装置の送信機において、前記ケーシングの前記設置面と反対側の面には斜面が形成され、前記固定手段は、該斜面に当接すること、を特徴とするタイヤ状態監視装置の送信機。

【0053】

(4) 前記 (3) に記載のタイヤ状態監視装置の送信機において、前記斜面は、前記連結部に向かって低くなるように傾斜していること、を特徴とするタイヤ状態監視装置の送信機。

【0054】

(5) 前記 (3) 又は (4) に記載のタイヤ状態監視装置の送信機において、前記斜面は、金属により被覆されていること、を特徴とするタイヤ状態監視装置の送信機。

【0055】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、容易に最適な取付状態を確保すること



が可能な、タイヤ状態監視装置の送信機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施形態のタイヤ状態監視装置を搭載した車両を示す概略図。

【図 2】 送信機の構造の構造を示す上面図

【図 3】 ホイールに取り付けた送信機の側断面図。

【図 4】 同じくホイールに取り付けた送信機の側断面図。

【図 5】 従来の送信機の構造を示す上面図。

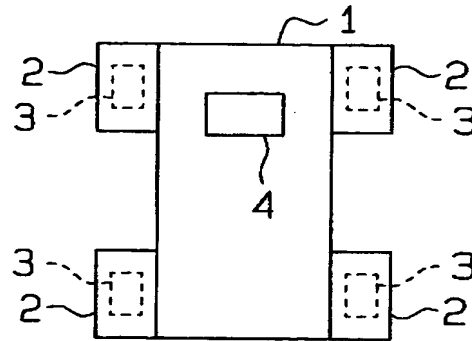
【図 6】 タイヤをタイヤホイールに装着する時の説明図。

【符号の説明】

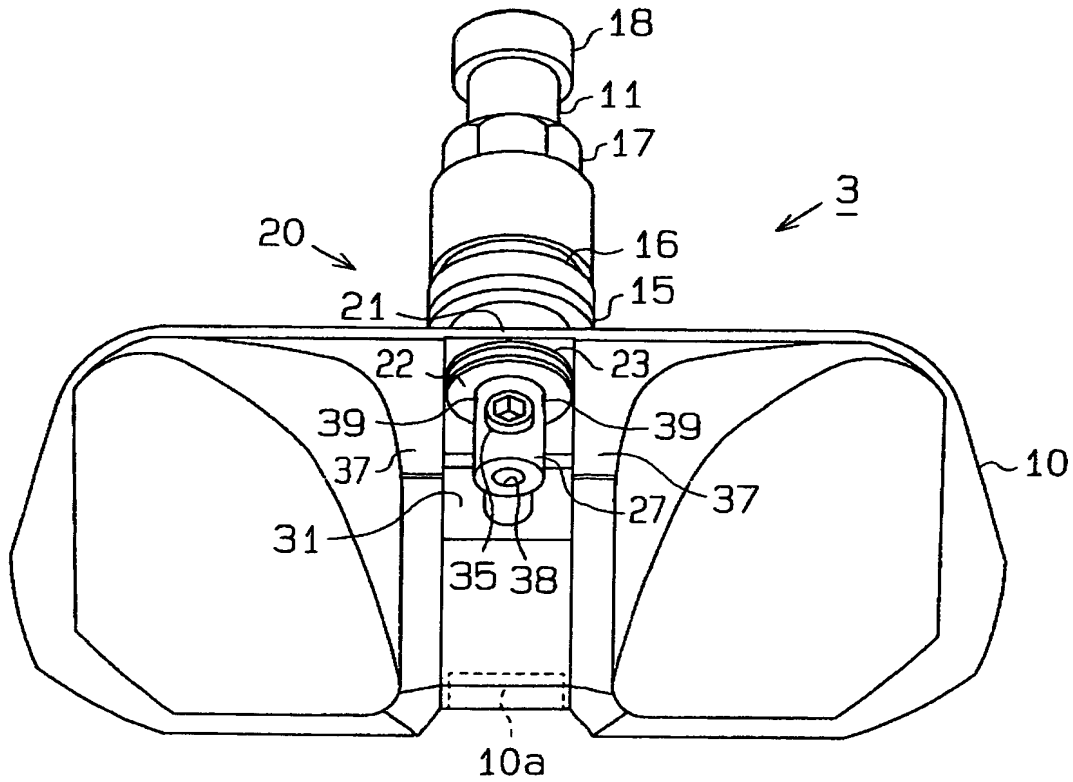
2…タイヤ、3…送信機、5…ホイール、5b…ドロップセンタ部、10…ケーシング、10a…突部、11…バルブステム、11a…摺動面、20…連結部、21…連結壁、22…係止リング、23…バネ、25…凹部、26…挿通孔、27…挿入部、30…固定部、31…斜面、35…ボルト、36…螺子孔。

【書類名】 図面

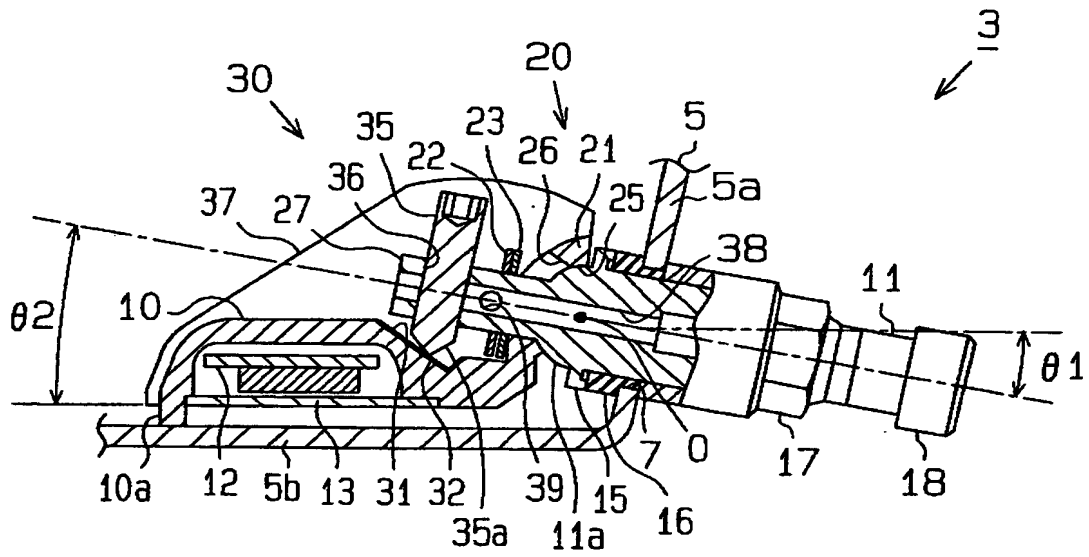
【図1】



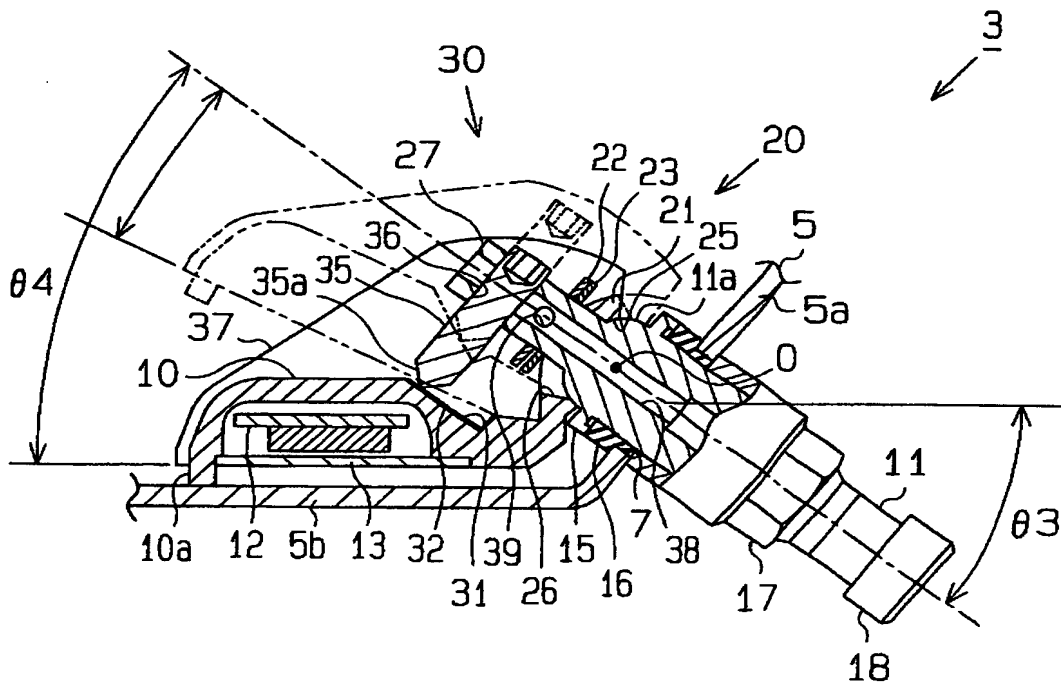
【図2】



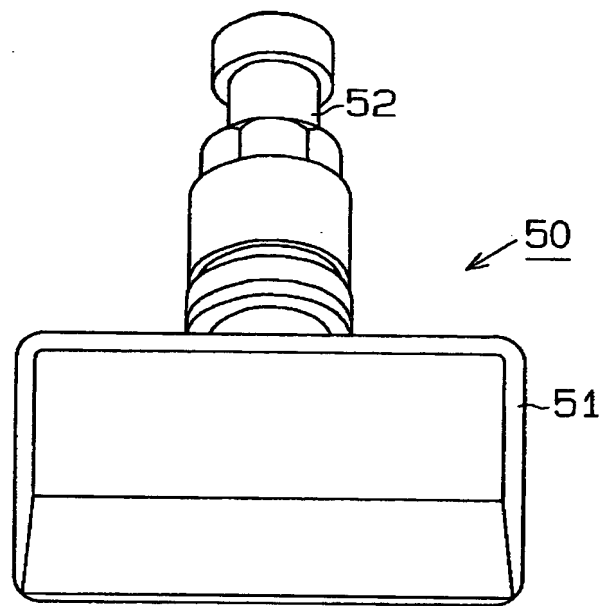
【図3】



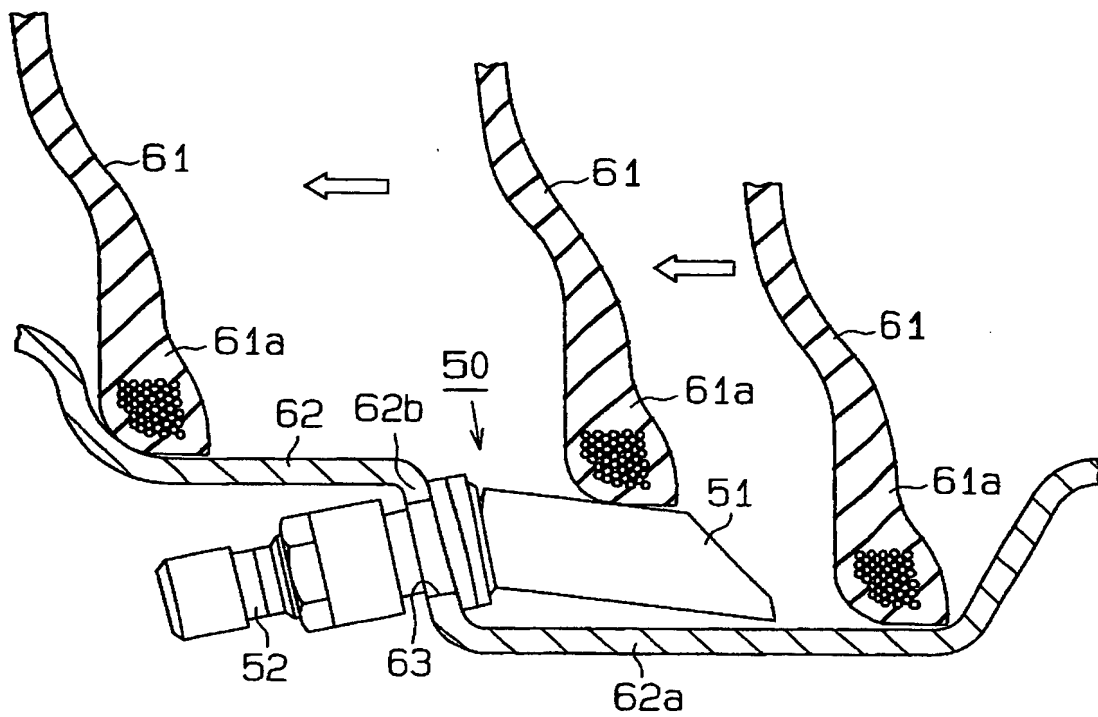
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 容易に最適な取付状態を確保することが可能なタイヤ状態監視装置の送信機を提供すること。

【解決手段】 ケーシング 1 0 の連結壁 2 1 の挿通孔 2 6 にバルブステム 1 1 の挿入部 2 7 を挿入し、ケーシング 1 0 が回動中心 O を軸に回動可能となるようにケーシング 1 0 とバルブステム 1 1 とを連結する。ケーシング 1 0 は、その突部 1 0 a がドロップセンタ部 5 b に当接するようにホイール 5 の内部側に配設される。そして、前記挿入部 2 7 の螺子孔 3 6 に螺挿され当該挿入部 2 7 から突出したボルト 3 5 の先端部 3 5 a が、ケーシング 1 0 の上面に形成された斜面 3 1 に当接することにより回動が規制され、ケーシング 1 0 は、回動が規制されドロップセンタ部 5 b に固定される。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 2 0 4 0 3 3 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	岐阜県大垣市久徳町 1 0 0 番地
氏 名	太平洋工業株式会社